In the name of Allah, the Most Gracious, the Most Merciful















6.2.1 GÉNÉRALITÉS.

Mikros **très petit**

Skope **observer**

Le microscope est un instrument destiné à observer les détails d'un objet ne pouvant pas être perçus par l'œil muni d'une loupe.

6.2.2 Définition.

système optique équivalent

lentilles minces convergentes

➢ **L'objectif**: la lentille qui se trouve du coté de l'objet est une lentille **très convergente**, son rôle est de fournir une image réelle, plus grande et renversée, de tout objet placé légèrement devant son foyer principal objet.

➢ **L'oculaire,** est une deuxième lentille qui se trouve du coté de l'œil, **moins convergente** que l'objectif, elle joue le rôle de loupe pour l'image intermédiaire. Cette dernière fournie une image virtuelle, droite très grande devant l'objet.

La distance focale de l'objectif est de **quelques millimètres** celle de l'oculaire est de **quelques centimètres.**

6.2.3 Principe.

$$AB + L_1 \rightarrow A_1'B_1' + L_2 \rightarrow A_2'B_2' + L_3 \rightarrow A_3'B_3'$$

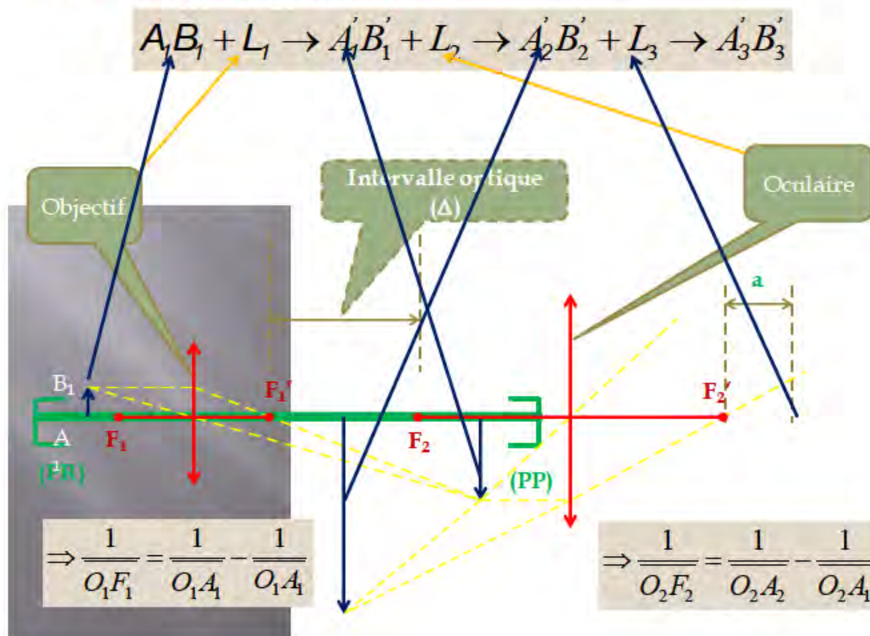
Le principe **consiste** à placer l'objet légèrement devant le de l'objectif, de manière a obtenir une **image réelle**, **renversée très grande.**

Cette première image sera considérée comme **objet** pour l'oculaire du **microscope**, elle doit se trouver entre **de l'oculaire et son** **l'image intermédia** .

L'oculaire donne de cette image intermédiaire une autre image virtuelle droite très grande devant l'objet, de sorte que cette dernière soit dans le **CV de l'observateur**.

Pour une bonne **observation** cette image finale donnée par le microscope sera examinée, elle **doit** se **trouver** dans le **champ de vision de l'observateur**.

6.2.4 Aspect géométrique.

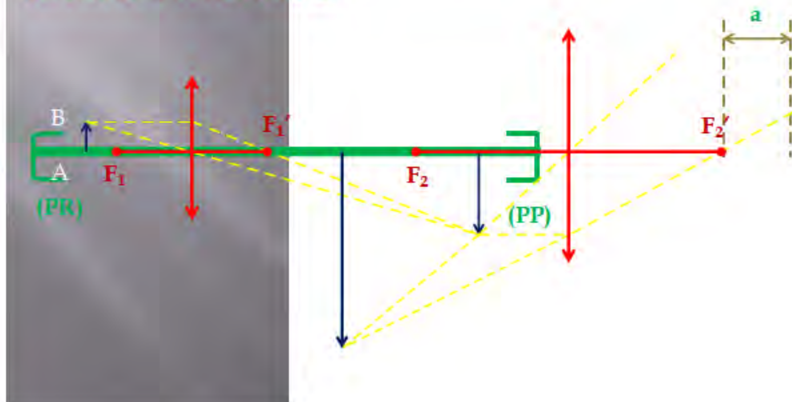


6.2.5. Mise au point.

Pour **l'œil**, les **images** des **objets** observés dans le

Elles possèdent **deux positions limites**.

La mise au point **consiste** à déterminer les positions limites des **objets** qui donnent des positions limites des **images**, dans le **champ de vision de l'observateur**.



$$A_1B_1 + L_1 \rightarrow A_1'B_1' + L_2 \rightarrow A_2'B_2' + L_3 \rightarrow A_3'B_3'$$

$$\Rightarrow \frac{1}{OF'} = \frac{1}{OA'} - \frac{1}{OA}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{O_1F_1} = \frac{1}{O_1A_1} - \frac{1}{O_1A_1} \qquad avec : \overline{O_1A_1'} = \overline{O_1O_2} + \overline{O_2A_1'}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{O_2F_2} = \frac{1}{O_2A_2} - \frac{1}{O_2A_1} \qquad et : \overline{O_2A_2'} = \overline{O_2O_3} + \overline{O_3A_2'}$$

6.2.5.1 vision au PR.

La première image doit se **trouvée** sur **le PR** de **l'observateur**, celle-ci est **vue sans accommodation**.

$$avec : \overline{O_3A_2'} = \overline{O_3PR}$$

6.2.5.2 vision au PP.

La deuxième image doit se **trouvée** sur **le PP** de **l'observateur**, celle-ci est **vue avec accommodation maximale**.

$$avec : \overline{O_3A_2'} = \overline{O_3PP}$$

6.2.5.3 Latitude de mise au point.

est la sur

laquelle on doit placer pour obtenir une

dans la zone .

$$|L| = \overline{O_1A_1} - \overline{O_1A_2}$$

Avec O_1A_1: prem
sur le PR de l'obs

et O_1A_2: deuxièm
sur le PP de l'obs

6.2.6 Puissance et grossissement du microscope

6.2.6.1 Puissance.

a) Définition.

diamètre apparent de l'image

taille de l'objet

$$P_{micro} = \frac{\alpha_2'}{AB} \frac{(rad)}{(m)}$$

➢ l'expression pré
longueur AB est ex

➢ La puissance du
de l'objectif et de la

$$P_{micro} = \frac{\overline{A'B'}}{\overline{AB}} \times \frac{\alpha_2'}{\overline{A'B'}} = \gamma_{obj} \times P_{ocul}$$

$$avec : \gamma_{obj} = \frac{A_1'B_1'}{A_1B_1}$$

$$et : P_{ocul} = \frac{1}{(O_2F_2')} \times \left(1 - \frac{a}{O_3A_3'}\right)$$

b) Cas particuliers.

intrinsèque ou nominale microscope puissance sera donnée par :

$$P_{mic}^{int} = C_1 \times C_2 \times \Delta$$

$$C_1 = \frac{1}{(O_1F_1')} : et, C_2 = \frac{1}{(O_2F_2')}$$

Δ: est l'intervalle

$$et : \Delta = \overline{F_1'F_2}$$